



# TRIGGER E INDEX IN SQL

in SQL, gli **indici** (o index in inglese) sono strutture dati utilizzate per accelerare la velocità delle query su grandi set di dati. Gli indici vengono creati su colonne di una tabella e permettono di cercare rapidamente i dati in base ai valori di tali colonne.

Ci sono diversi tipi di indici che possono essere creati in SQL, tra cui gli indici clustered e gli indici non clustered. Gli indici clustered ordinano fisicamente i dati in base ai valori delle colonne dell'indice, mentre gli indici non clustered creano un'altra struttura di dati per i valori delle colonne indicizzate.

I **trigger** sono invece delle istruzioni SQL che vengono eseguite automaticamente in risposta a determinati eventi che si verificano nella base di dati. Gli eventi che possono attivare un trigger includono l'inserimento, l'aggiornamento o l'eliminazione di dati da una tabella.

Un trigger può essere utilizzato per eseguire un'azione specifica, ad esempio l'aggiornamento di una tabella correlata o l'invio di una notifica tramite email. I trigger possono essere scritti in SQL o in altre lingue di scripting, come ad esempio PL/SQL o T-SQL, a seconda del tipo di database utilizzato.

Ecco un esempio di come gli indici e i trigger possono essere utilizzati in SQL per migliorare le prestazioni del database e automatizzare alcune azioni:

Supponiamo di avere una tabella chiamata "Ordini" che contiene informazioni sugli ordini effettuati dai clienti, tra cui l'ID dell'ordine, l'ID del cliente, la data dell'ordine e l'importo totale dell'ordine.

Per accelerare le query sulla tabella degli Ordini, potremmo creare un indice non-clustered sulla colonna "Data dell'ordine". In questo modo, quando eseguiamo una query che richiede gli ordini effettuati in una data specifica, il database utilizzerà l'indice per trovare rapidamente i dati corrispondenti invece di scansionare l'intera tabella.

Esempio di creazione di un indice non-clustered:

```
CREATE INDEX idx_Ordini_DataOrdine ON Ordini (DataOrdine);
```

Inoltre, potremmo utilizzare un trigger per aggiornare automaticamente un'altra tabella chiamata "Clienti" ogni volta che viene effettuato un nuovo ordine. In particolare, potremmo voler aggiornare la colonna "Totale ordini" nella tabella dei Clienti per tenere traccia dell'importo totale degli ordini effettuati da ciascun cliente.

Esempio di creazione di un trigger:

```
CREATE TRIGGER tr_Ordini AFTER INSERT ON Ordini
FOR EACH ROW
BEGIN
    UPDATE Clienti
    SET TotaleOrdini = TotaleOrdini + NEW.ImportoTotale
    WHERE IDCliente = NEW.IDCliente;
END;
```

In questo esempio, il trigger viene attivato dopo l'inserimento di un nuovo record nella tabella degli Ordini e aggiorna automaticamente la colonna "Totale ordini" nella tabella dei Clienti corrispondente all'ID del cliente che ha effettuato l'ordine.